農藝作物

臺農1號 水稻育苗板之研創與應用

◎農試所農場室 賴吉雄 楊清祥 陳烈夫 陳志昇

水稻為我國最重要之糧食作物，同時水稻產業亦為將來我國農業國際化、自由化後，基於軍需民食國家安全、環境景觀及生態維護等之需要，國內仍需大量維持之重要產業。因此改進水稻農場經營作業方法，提高業者經營興趣，以穩定稻米生產，乃成為農業界的重要課題。目前水稻生產大多以育苗移植方式栽培，現行育苗方法係以土壤為育苗介質，在塑膠製育苗箱內裝入土壤然後播種之方式行之，其土壤來源為田土、河土或山土，在其作業過程中需經取土、運土、碎土、篩土及裝土等繁雜而又粗重之工作。近年來由於國內水土保持與環保意識逐漸高漲，土壤取得逐漸不易；同時國人對於粗重體力負荷工作之意願趨減，雇工亦因之漸感不易，成為水稻育苗作業上的兩項新難題。為解決此兩項新難題，臺灣省農業試驗所乃進行無土育苗介質之研發，經一再試驗，研創以瓦楞紙為材料，配合水耕栽培給予營養方式，成功地找到一種新的無土的育苗介質，並建立新的水稻育苗作業方法，解決取土不易之困難及改善原有繁重作業方法。經以「臺農一號水稻育苗板」為創作名稱，向我國中央標準局提出專利申請，業經奉准，取得新型第138780號新型專利證書；及以「水稻苗育成裝置」為考案（創作）名稱，向日本提出專利申請，亦經通過並

▲ 臺農一號水稻育苗板原形板與育成秧苗

▲ 臺農一號水稻育苗板育成秧苗插秧作業情形

▲「臺農一號水稻育苗板」育成秧苗（左圖）與「一般土壤（ck）」育成秧苗（右圖）之比較

取得該國特許廳發給之實用新案（新型專利）登錄証（登錄第3052148號）。另亦向韓國提出專利申請，尚在該國政府審核中。

新研發之「臺農一號水稻育苗板」，係以一般作為紙箱材料之瓦楞紙為材料，原形板係配合插秧機與目前一般使用之塑膠製水稻育苗箱之作業需要，將瓦楞紙裁剪成長58cm、寬28cm、厚0.8cm之規格，板面每平方公分鑽一直徑0.4公分之鑽孔（以上有關規格將來辦理技術轉移後，承製廠商於進行商品化量產時，得視製造方法與使用狀況之需要調整之）。此一種將傳統形狀零散、使用麻煩之育苗介質，轉換為「零件化」之「板狀成型」的新育苗介質，其構造簡單，質料輕便、乾淨，材料取得十分容易，且可工廠化大量製造，其搬運、儲存及使用亦均方便許多。如能順利量產推廣，將可使稻作農場經營作業得到進一步的改善。

水稻播種時將「臺農一號水稻育苗板」直接投入塑膠製育苗箱內，連同育苗箱推上現行水稻播種機上，經灑水充分濕潤、下種（水稻種子需事先經消毒、浸種等處理，播種量為每箱種子濕重250g左右）、覆蓋土壤（每箱約1.2 kg）或腐熟稻草（均需消毒），然後堆積保溼催芽（注意保持濕潤狀態），於芽長1cm左右時移置於綠化場，以浮根式水耕培養配方為營養源，進行靜態浮根式水耕培養。由於水耕培養配方調製十分麻煩，故一般農民得以清淨之灌溉水添加千分之一臺肥43號肥料代之（得以每箱5g之臺肥43號肥料量先施於綠化場然後放置已完成播種催芽之育苗箱再灌水）。綠化場得沿用原有土壤育苗之綠化場，但宜避免水份滲漏，給水深度開始時以達稻種底部為原則，然後視稻苗生長高度逐漸提高，以維持稻苗正常生長及經濟用水為原則，其間可視稻苗生育狀況酌施追肥。此外，第一期作應注意防寒，第二期作應注意避免水溫過高，如有鳥害顧慮亦應妥為防範，其他管理得比照現行土壤育苗。於苗高12cm左右時即可以插秧機移植本田。

本產品育成之秧苗自

87年2期作起在本所農場進行插植栽培試驗，其中87年2期作試驗已完成，主要資料如附表，刻正進行88年1期作試驗，依目前取得試驗結果顯示；本產品育成之秧苗插植到本田後，其生育狀況與產量之表現均佳，僅插植時缺株率為1.02%與0.95%，略高於現行一般土壤育成秧苗之0.15%，但仍在插秧機國家標準（缺株率1.50%）之下，初步確定其取代部分育苗用土之可能性。

在研發試驗過程中發現機插移植時每一片秧苗在本田之插植長度，以本產品育成之秧苗約較以土壤育成之秧苗略長，亦即每穴秧苗支數略少，此一現象既是優點也是缺點，優點是可以減少秧苗用量，缺點是較易發生缺株，可調整插秧機之取苗裝置增加取苗量以提高每叢秧苗支數。移置於田間備用之秧苗如放置時間太久，應注意補充水分。長途運輸時宜妥為包裝維持水分與透氣。本產品因係無土介質，整個育苗箱內之育苗用土大幅減少，故在使用作業與相關管理上有許多地方異於傳統之土壤育苗習慣，因此初期使用可能會有些無法得心應手的感覺，但在使用熟練後，相信會認為這是不錯的改變。此外本期作（88年1期作）將本產品少量送往斗六、員林、草屯等地水稻育苗中心試用，尚均能順利育苗插秧，但亦分別提出一些改進意見，其中有一共同意見：即均認為如能將育苗板投入塑膠製育苗箱內之人工動作機械化將會更省事。這些寶貴建議我們將會在後續的試驗中研究解決。

本產品除可取代部分土壤，減少取土裝土等粗重工作外，其育成之秧苗重量亦僅慣行土壤育苗之半量（慣行土壤育苗每片重約6公斤而本產品育成秧苗每片重約2.8－3.2公斤），使秧苗搬運及插秧作業輕便許多。此外因係非土介質，對於藉由土壤介質傳播之病蟲害將可減少感染之機會。最重要的是本產品使育苗介質「零件化」，將成為牽動育苗作業再進一步改善之契機，而此一構思方向或將成為未來農場經營作業改進之可能方向。同時一個新產品初度問世，難免會有不夠周延之處，敬請各方不吝指正，以資繼續試驗研究改進，以達更完美之境界。

附表：臺農一號水稻育苗板育成秧苗對水稻生育期主要農藝性狀之影響（87年2期）*

品　種	處　理	苗高 (cm)	缺株率 (%)	每穴苗數	收穫全株乾重 (g)	產量 (kg/ha)
臺農67號	臺農一號育苗板	15.87	1.02 a	6.54	73.06	5491
	一般土壤介質	15.77	0.15 b	8.03	68.81	5101
臺稉8號	臺農一號育苗板	14.02	0.95 a	7.93	90.33	5446
	一般土壤介質	16.14	0.15 b	8.81	91.79	5351

- *機械插秧行株距為 30×24 cm。
- a,b 不同字母表示品種內兩處理間之差異達5%顯著水準；其他性狀未有任何母表標記，表示處理間無顯著差異。